

# jurnal material kedokteran gigi

ISSN 2302-5271

## Korespondensi:

**Dedi Sumantri**

Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Andalas Padang

## Pengurangan akumulasi plak gigi dengan membandingkan metode mengunyah permen karet xylitol dan berkumur teh hijau

**Dedi Sumantri**

Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Andalas Padang

**Fuccy Utami Syafitri**

Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Andalas Padang

### Abstrak

Karies dan penyakit periodontal merupakan masalah terbesar dalam bidang kesehatan gigi dan mulut yang masih membutuhkan perhatian serius. Penyebab utama karies dan penyakit periodontal adalah plak. Salah satu cara pencegahan karies dan penyakit periodontal adalah mengusahakan pengendalian plak gigi dengan kombinasi agen kimia dan mekanis. Penggunaan xylitol dan teh hijau merupakan salah satu alternatif yang diketahui cukup baik untuk mengendalikan jumlah plak. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui berkurangnya akumulasi plak gigi melalui metode perbandingan mengunyah permen karet xylitol dengan berkumur teh hijau. Penelitian ini menggunakan metode quasi experiment dengan 56 orang sampel yang dibagi menjadi dua kelompok yang akan mendapatkan perlakuan berbeda yaitu mengunyah permen karet xylitol dan berkumur teh hijau. Hasil : Analisis data menggunakan uji Paired Samples T -Test dan Independent Samples T - Test dengan derajat kepercayaan 0,05. Analisis univariat dari masing -masing variabel penelitian ini memiliki perbedaan yang bermakna dengan nilai  $p < 0,05$ . Analisis bivariat antar variabel - variabel pada penelitian ini tidak memiliki perbedaan yang bermakna dengan nilai  $p > 0,05$  yang berarti tidak ada perbedaan yang bermakna antara mengunyah permen karet xylitol dan berkumur teh hijau dalam mengurangi akumulasi plak gigi. Kesimpulan: Mengunyah permen karet xylitol dan berkumur teh hijau sama baiknya dalam mengurangi akumulasi plak gigi.

**Kata Kunci** : Plak, xylitol, teh hijau.

## **Reduction of dental plaque accumulation by comparing chewing xylitol bubble gum and gargling green tea**

### **Abstract**

Carries and periodontal disease are the biggest problem in dental health which require serious attention. The main cause of carries and periodontal disease is dental plaque. To prevent it, we could control the amount of plaque by combining chemical and mechanical agent. Another well known alternative to control the plaque amount are the use of xylitol and green tea extract. This research aimed to determine reducing dental plaque accumulation by comparative of methods between chewing xylitol bubble gum with gargling green tea extract. This research using the quasi experiment with 56 samples which divided into two groups where each group accepted a different action. The results showing analysis of data was using paired samples T test and independent samples T test based on 0,05 as significant number. The univariate analysis from each variable showed that there was a significant difference ( $p < 0,05$ ). Bivariate analysis between variable showed that there was no significant difference (0,05) between chewing xylitol bubble gum with gargling green tea extract in reducing dental plaque accumulation. The conclusion from this study was Chewing xylitol bubble gum and gargling green tea extract have the same influence in reducing dental plaque accumulation.

**Keywords :** Plaque, xylitol, green tea

### **Pendahuluan**

Berdasarkan The Oral Health Report WHO pada tahun<sup>1</sup>, penyakit gigi dan mulut merupakan salah satu penyakit termahal dalam pengobatannya. Penyakit gigi dan mulut juga merupakan salah satu penyakit tertinggi yang dikeluhkan masyarakat Indonesia menurut hasil Survei Kesehatan Rumah Tangga (SKRT) tahun 2004. Riset Kesehatan Dasar (Riskesdas) tahun 2007 menyatakan, prevalensi penduduk Indonesia dengan masalah kesehatan gigi dan mulut adalah 23,4% dan di Sumatera Barat prevalensinya mencapai 21,6% dengan 1,8% penduduk telah kehilangan seluruh gigi geligi aslinya, dan

dari penduduk yang mengalami permasalahan dengan kesehatan gigi dan mulut hanya 34,6% yang menerima perawatan dari tenaga medis gigi.<sup>1,2,3</sup>

Indeks DMF -T sebagai indikator status kesehatan gigi dan mulut menunjukkan banyaknya kerusakan gigi dan mulut yang pernah dialami seseorang baik berupa Decayed / D (gigi karies atau gigi berlubang), Missing / M (gigi dicabut), dan Filled / F (gigi ditumpat). Indeks DMF -T secara nasional sebesar 4,85 berarti rata - rata kerusakan gigi pada penduduk Indonesia adalah 5 gigi per orang. Sedangkan untuk Provinsi Sumatera Barat sendiri, indeks DMF - T nya adalah sebesar 5,25 yang telah jauh melebihi

indeks DMF - Tyang telah ditetapkan WHO yaitu 3.<sup>3</sup> Berdasarkan Laporan Kerja Dinas Kesehatan Kota Padang tahun 2010, prevalensi penduduk Kota Padang dengan masalah kesehatan gigi dan mulut adalah 58,5% dan kegiatan pelayanan kesehatan dari penduduk dengan masalah gigi dan mulut tersebut paling banyak dilayani di Puskesmas Andalas Kecamatan Padang Timur, dimana Pondok Pesantren Madinah Al Munawarah Buya Naska, tempat penelitian ini dilakukan merupakan salah satu cakupan kerja Puskesmas Andalas namun belum pernah mendapat sosialisasi mengenai kesehatan gigi dan mulut.<sup>4</sup> Hingga saat ini, karies dan penyakit periodontal merupakan masalah terbesar dalam bidang kesehatan gigi dan mulut yang masih membutuhkan perhatian serius. Penyebab utama karies dan penyakit periodontal adalah plak.

Plak gigi merupakan salah satu deposit lunak berwarna putih keabu-abuan atau kuning yang melekat erat pada permukaan gigi, gingiva dan perangkat oral serta restorasi.<sup>5</sup> Faktor yang mempengaruhi laju pembentukan plak diantaranya oral hygiene, diet, komposisi serta laju aliran saliva. Banyak cara yang dapat dilakukan untuk mencegah karies dan penyakit periodontal, dengan mengetahui penyebabnya merupakan hal terpenting agar mengerti cara melakukan pencegahannya.<sup>5</sup>

Usaha pengendalian plak gigi dapat ditempuh melalui dua cara yaitu secara mekanis dan kimiawi. Cara mekanis yaitu dengan menggunakan sikat gigi, sedangkan cara kimiawi adalah dengan menggunakan bahan kimia yang bersifat anti plak seperti pasta gigi dan obat kumur. Menyikat gigi membantu mengontrol plak dan merupakan langkah awal untuk mengontrol karies dan penyakit periodontal baik untuk individu maupun populasi. Selain itu, saat ini kontrol plak dapat dilengkapi dengan penggunaan bahan kimia sebagai agen penghambat pembentukan plak. Penggunaan xylitol dan teh hijau merupakan salah satu alternatif yang telah terbukti cukup efektif untuk mengendalikan jumlah plak.<sup>6,7,8</sup> Xylitol merupakan pemanis alami yang dihasilkan dengan konsentrasi rendah pada buah - buahan dan

sayur - sayuran. Xylitol adalah gula alkohol bergugus 5 karbon yang bisa didapatkan dari material hutan dan pertanian. Sejak awal tahun 1960 - an xylitol sudah digunakan sebagai terapi infus setelah operasi, pasien luka bakar, dan shock, pada diet pasiendiabetes dan yang paling baru, sebagai pemanis pada produk yang bertujuan meningkatkan kesehatan mulut.<sup>9,10</sup>

Xylitol memiliki rasa manis yang sama dengan sukrosa, namun lebih lama diabsorpsi oleh tubuh dan kandungan kalornya 40% lebih rendah. Manfaat xylitol dalam rongga mulut antara lain meningkatkan remineralisasi, meningkatkan pH saliva, menekan jumlah bakteri *Streptococcus Mutans*, dan mengurangi plak pada gigi. Salah satu bentuk produk dari xylitol saat ini adalah permen karet. Penelitian yang dilakukan pada tahun 1995 membandingkan efek insiden karies dari konsumsi xylitol, sorbitol, dan sukrosa. Kelompok yang mendapat permen karet dengan kandungan xylitol 100%, 5 kali / hari menunjukkan nilai indeks plak yang lebih rendah daripada kelompok lain. Pada penelitian tersebut sudah dibuktikan bahwa dengan pengunyahan permen karet yang mengandung xylitol dapat mengurangi resiko terjadinya karies lebih rendah.<sup>6,7,9</sup> Salah satu jenis teh yang sudah mulai dikenal oleh masyarakat adalah teh hijau, baik dalam bentuk seduh, celup maupun teh hijau siap minum. Di dalam teh hijau terdapat senyawa polifenol (katekin) yang memiliki banyak manfaat bagi kesehatan gigi dan mulut seperti membunuh bakteri dan jamur, menjaga napas dari bau busuk (halitosis), menguatkan email, membantu mencegah kerusakan gigi dan dapat menahan proses pembentukan plak gigi. Senyawa polifenol (katekin) dalam teh hijau merupakan komponen utama yang dapat menghambat aktivitas enzim glikosil transferase dan membunuh bakteri penyebab karies dan penyakit periodontal.<sup>8,11</sup>

Berdasarkan berbagai fakta tersebut di atas, penelitian ini dilakukan untuk mengetahui efektivitas mengunyah permen karet xylitol dan berkumur dengan teh hijau terhadap pengurangan akumulasi plak gigi. Permen karet xylitol dan teh hijau seduh

menjadi pilihan sebagai bahan penelitian ini karena memiliki kandungan kimia yang terbukti dapat menghambat aktivitas plak gigi. Selain itu, mengkonsumsi permen karet xylitol dan teh hijau juga sudah menjadi tren masyarakat Indonesia karena sudah teregistrasi sebagai bahan makanan yang baik bagi kesehatan.

### Metode Penelitian

Kajian dalam penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh pengunyahan permen karet xylitol dan berkumur larutan teh hijau dalam mengurangi akumulasi plak, serta mengetahui perbedaan efektivitas antara keduanya dalam mengurangi plak. Desain penelitian ini adalah penelitian eksperimen dengan desain quasi experiment.

Sampel pada penelitian ini adalah santriwan dan santriwati pondok pesantren Madinah Al Munawarah Buya Naska Kota Padang, berusia 12 - 15 tahun yang memenuhi kriteria sebagai sampel. Pengambilan sampel dilakukan dengan metode simple random-sampling. Subjek penelitian akan diberi perlakuan, terlebih dahulu seluruh subjek penelitian diperiksa indeks plaknya minimal 5 jam setelah sikat gigi dengan menggosokkan sonde halfnoon pada permukaan gigi. Penentuan waktu lima jam berdasarkan rata-rata pembentukan plak gigi, yaitu 3 - 8 jam. Selain itu penentuan waktu lima jam juga disesuaikan dengan jadwal kegiatan subjek penelitian.

Penentuan waktu lima jam memperlihatkan bahwa plak gigi sudah terbentuk dan bisa diukur. Pertama, subjek diminta mengunyah dua butir permen karet xylitol selama lima menit lalu dibuang dan skor plak diperiksa. Kemudian perlakuan kedua, subjek diminta berkumur dengan larutan teh hijau seduh selama 30 detik lalu skor plak diperiksa. Sampel diperintahkan mengunyah permen karet xylitol, yaitu mengunyahkan permen karet yang mengandung pemanis alami (xylitol) produksi Lotte sebanyak dua butir pada kedua sisi gigi kiri dan kanan selama lima menit. Kemudian sampel diperintahkan berkumur teh hijau dengan berku-

mur kencang dan bersuara selama 30 detik dengan teh hijau merk Kepala Djenggot.

Skor Indeks plak adalah alat bantu untuk mencatat distribusi plak gigi pada semua permukaan gigi. Indeks plak yang digunakan dalam penelitian ini adalah indeks plak Loe and Silness yang dimodifikasi. Pemeriksaan dilakukan dengan menggunakan kaca mulut dan sonde, dengan cara menggosokkan sonde pada permukaan gigi. Skor plak Loe and Silness (1964) :

0 = plak tidak terlihat mata dan tidak ada saat digosok dengan sonde

1 = plak tidak terlihat mata (terdapat selapis plak pada daerah gingiva yang dapat diketahui dengan cara menggosokkannya dengan sonde pada atau dengan menggunakan disclosing solution.

2 = penimbunan plak dalam jumlah sedang yang dapat terlihat dengan jelas

3 = penimbunan plak dalam jumlah besar yang mengisi daerah antara permukaan gigi dan tepi gingiva

Kategori skor plak Loe and Silness :

0 : sangat baik

0,1 - 0,9 : baik

1 - 1,9 : sedang

2 - 3 : buruk

Pemeriksaan ini dilakukan pada permukaan labial / bukal dan palatal / lingual geligi : 16, 21, 24 (25), 36, 41, 44 (45). Setiap permukaan gigi yang akan diperiksa dibagi menjadi tiga daerah, yaitu : a. Permukaan labial dibagi menjadi Mesiolabial (MLa) / Mesiobukal (MB), Distolabial (DLa) / Distobukal (DB); b. Permukaan palatal / lingual dibagi menjadi Palatal (P) / Lingual (Li), Mesio-palatal (MP) / Mesio-lingual (MLi), Distopalatal (DP) / Distolingual (DLi).

### Hasil

Analisis statistik univariat terhadap masing-masing variabel pada penelitian ini menggunakan uji paired samples T-test dan untuk melihat perbandingan efektivitas kedua perlakuan menggunakan uji independent samples T-test, sehingga dapat terlihat perbedaan dari masing-masing kelompok

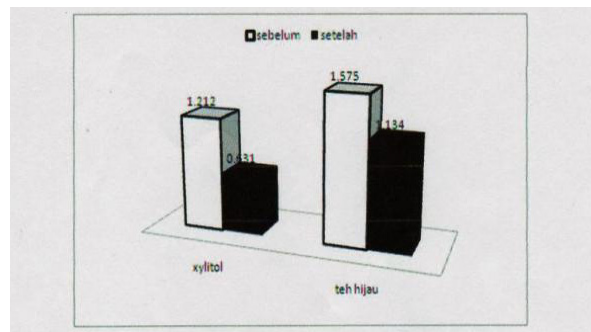
**Table 1. Univariat dan bivariat**

Variable	Rata-rata skor indeks plak sebelum perlakuan	Rata-rata skor indeks plak Setelah perlakuan	Rata-rata skor pengurangan plak	Nilai p
Xylitol	1,212	0,631	0,580	<0,05
Teh hijau	1.575	1,134	0,441	<0,05
Xylitol-teh hijau			0,139	>0,05

tersebut. Analisis univariat dan bivariat terhadap masing-masing variabel pada penelitian ini tercantum pada tabel 2.1.

Kelompok pertama subyek penelitian yang mendapat perlakuan mengunyah permen karet xylitol, sebaran indeks plak sebelum perlakuan adalah 32,14% subyek penelitian termasuk dalam kategori baik, 60,71% subyek penelitian termasuk dalam kategori sedang, 7,14% subyek penelitian termasuk dalam kategori buruk, dan tidak terdapat subyek penelitian dengan kategori indeks plak sangat baik. Rata-rata skor indeks plak subyek penelitian pada kelompok ini sebelum diberi perlakuan adalah 1,212, kemudian setelah diberikan perlakuan dengan mengunyah permen karet xylitol selama 5 menit pada seluruh sisi gigi geligi, sebaran indeks plak setelah perlakuannya menjadi 3,57% subyek penelitian termasuk dalam kategori indeks plak sangat baik, 78,57% subyek termasuk dalam kategori baik, 17,86% subyek termasuk dalam kategori sedang, dan tidak terdapat lagi subyek penelitian dengan kategori indeks plak buruk. Rata-rata skor indeks plak setelah perlakuan menjadi 0,63, yang berarti selisih rata-rata skor indeks plak sebelum dan setelah perlakuan pada subyek penelitian kelompok pertama ini adalah sebesar 0,581. Dengan demikian, dalam penelitian ini terjadi pengurangan akumulasi plak terhadap sampel yang mengunyah permen karet xylitol sebesar 48%.

Kelompok kedua subyek penelitian yang mendapat perlakuan berkumur dengan teh hijau, sebaran indeks plak sebelum perlakuan adalah 10,71% subyek penelitian termasuk dalam kategori indeks plak awal baik, 67,86% subyek termasuk dalam kategori indeks plak sedang, 21,43% subyek termasuk dalam kategori buruk, dan tidak ada subyek penelitian yang termasuk dalam kategori in-

**Grafik 3.1. Indeks plak rata — rata sebelum dan setelah perlakuan**

deks plak sangat baik. Rata-rata skor indeks plak sebelum perlakuannya adalah 1,575, kemudian setelah diberikan perlakuan dengan berkumur teh hijau dengan kencang dan bersuara selama 30 detik, sebaran indeks plak setelah perlakuannya menjadi 42,86% subyek termasuk dalam kategori indeks plak baik, 50% subyek penelitian termasuk dalam kategori sedang, 7,14% termasuk dalam kategori buruk, dan tidak ada subyek penelitian yang termasuk dalam kategori indeks plak sangat baik. Rata-rata skor indeks plak setelah perlakuannya menjadi 1,134, yang berarti selisih rata-rata skor indeks plak sebelum dan setelah perlakuan pada subyek penelitian kelompok kedua ini adalah sebesar 0,441. Dengan demikian, dalam penelitian ini terjadi pengurangan akumulasi plak terhadap sampel yang berkumur teh hijau sebesar 28%.

## Pembahasan

Penelitian terhadap indeks plak pada seluruh subyek penelitian dilakukan sebelum dan setelah perlakuan. Subyek penelitian dilarang melakukan tindakan kebersihan mulut sebagai rentang waktu pembentukan plak gigi. Pada masa pembentukan plak

pada permukaan gigi, diberikan perlakuan yang kemudian dapat memperlihatkan pengaruh perlakuan terhadap akumulasi plak. Pada subyek penelitian kelompok pertama yang mendapat perlakuan mengunyah permen karet xylitol, diperoleh hasil yaitu terjadi pengurangan akumulasi plak gigi yang signifikan pada subyek penelitian sebelum dan setelah perlakuan. Hasil penelitian ini juga menunjukkan bahwa terjadi penurunan skor akumulasi plak sebelum dan setelah subyek penelitian diberi perlakuan mengunyah permen karet xylitol.

Analisis dengan menggunakan uji paired samples T -test terhadap data - data yang didapat pada kelompok subyek ini mendukung hal - hal yang telah diutarakan sebelumnya. Pada subyek kelompok kedua yang mendapat perlakuan berkumur teh hijau, diperoleh hasil yaitu terjadi pengurangan akumulasi plak gigi yang signifikan pada subyek penelitian sebelum dan setelah perlakuan.

Hasil penelitian ini didukung oleh penelitian lain yang menunjukkan bahwa terjadi penurunan skor akumulasi plak sebelum dan setelah subyek penelitian diberi perlakuan berkumur teh hijau. Analisis dengan menggunakan uji paired samples T - test terhadap data - data yang didapat pada kelompok subyek ini mendukung hal - hal yang telah diutarakan sebelumnya. Sementara analisis independent samples T - test yang digunakan untuk melihat perbandingan efektivitas antara kedua kelompok subyek penelitian menunjukkan bahwa tidak ada perbedaan yang signifikan antara mengunyah permen karet xylitol dan berkumur teh hijau dalam mengurangi akumulasi plak gigi.

Mekanisme penurunan skor indeks plak sebelum dan setelah perlakuan dalam penelitian ini merupakan kombinasi dari efek kimiawi yang terkandung dalam permen karet xylitol dan teh hijau serta efek mengunyah dan berkumur yang dapat membersihkan endapan plak pada permukaan gigi. Mekanisme penghambatan pertumbuhan plak dapat terjadi melalui terganggunya sintesis protein bakteri, mengurangi sintesis polisakarida ekstraseluler sehingga perlekatan

bakteri pada permukaan gigi pun berkurang. Walaupun dalam penelitian ini terlihat bahwa mengunyah permen karet xylitol dan berkumur teh hijau dapat mengurangi akumulasi plak gigi, namun tidak berarti bahwa akumulasi plak gigi dapat dihilangkan hanya dengan mengunyah permen karet xylitol dan berkumur teh hijau saja.

Mengunyah permen karet xylitol dan berkumur teh hijau hanya salah satu dari banyak cara yang dapat dilakukan untuk mengurangi akumulasi plak gigi baik. secara mekanis seperti menyikat gigi, secara kimiawi dengan menggunakan bahan yang bersifat antibakteri seperti pasta gigi, chlorhexidine, triclosan, sanguinarine, dan peroxides, ataupun kombinasi keduanya yang bertujuan untuk meningkatkan kebersihan gigi dan mulut. Terdapat faktor - faktor lain yang perlu diperhatikan dalam upaya meningkatkan kebersihan dan kesehatan gigi dan mulut secara menyeluruh, seperti anatomi dan posisi gigi, pengaruh diet secara fisik dan pengaruhnya sebagai sumber makanan bagi bakteri di dalam plak.

## **Simpulan**

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan dapat disimpulkan bahwa terjadi penurunan akumulasi plak gigi terhadap subyek penelitian dengan perlakuan mengunyah permen karet xylitol dan teh hijau, dan perlakuan mengunyah permen karet xylitol dan berkumur teh hijau yang diberikan kepada subyek penelitian dapat mengurangi akumulasi plak gigi, namun tidak memiliki perbedaan yang bermakna diantara kedua perlakuan tersebut dalam mengurangi akumulasi plak gigi.

## **Daftar pustaka**

1. World Health Organisation. The Oral Health Report of WHO. 2003. Available at [www.who.com](http://www.who.com). Accessed date 2011 Nov 17.
2. Departemen Kesehatan Republik Indonesia. Survei Kesehatan Rumah Tangga Indonesia. 2004. Available at [www.bank-](http://www.bank-)



- datadepkesgojd. Accessed date 2011 Dec 12.
3. Departemen Kesehatan Republik Indonesia. Riset Kesehatan Dasar. 2007. Available at [www.bankdata.depkes.go.id](http://www.bankdata.depkes.go.id). Accessed date 2011 Dec 12.
  4. Laporan Dinas Kesehatan Kota Padang, 2010.
  5. Putri, Megananda Hiranya, Herijulianti, Eliza, dan Nurjanah, Neneng. Ilmu Pencegahan Penyakit Jaringan Keras dan Jaringan Pendukung Gigi. ECG : Jakarta, 2008.
  6. Journal of American Academy of Pediatric Dentistry. Policy on the Use of Xylitol in Caries Prevention, 2006.
  7. Makinen, Kauko K. History, Safety, and Dental Properties of Xylitol, 2000. Available at [www.xylitolnrg](http://www.xylitolnrg) accessed date 2011 Dec 12.
  8. Wiria, Florensia. Pengaruh Teh Hijau Terhadap Plak. Available at [www.digilib.ui.ac.id](http://www.digilib.ui.ac.id). Accessed date 2011 Nov 17
  9. Unknown Xylitol. Available at [www.wikipedia.org](http://www.wikipedia.org). Accessed date 2011 Dec 12.
  10. Unknown. Manfaat Xylitol Bagi Kesehatan. Available at [www.wordpress.com](http://www.wordpress.com). Accessed date 2011 Nov 10.
  11. Muin Al, Munandar S. Pengaruh Pemberian Teh Hijau (*Camellia Sinensis*) Terhadap Pembentukan Plak Gigi. Universitas Diponegoro. 2008. Available at [www.m3undip.com](http://www.m3undip.com). Accessed date 2011 Oct 20.